

УДК 630*231.32

ПОСЛЕДСТВИЯ СПЛОШНЫХ САНИТАРНЫХ РУБОК В УСЛОВИЯХ ТОТЕМСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. В. САБУРОВА – магистрант*

И. Н. ГАВВА – магистрант*

А. Г. МАГАСУМОВА – кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры лесоводства*

Тел. (343) 221-21-30,

e-mail: magasumovaag@m.usfeu.ru

ORCID: 0000-0002-1727-2008

* ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37*Рецензент: Петрова И. В., доктор биологических наук, директор ФГБУН «Ботанический сад» УрО РАН.**Ключевые слова: Вологодская область, ельники, лесопатологическое обследование, санитарное состояние, санитарные рубки, лесовосстановление.*

На основании материалов лесопатологических обследований и других ведомственных материалов Тотемского лесничества Вологодской области были проанализированы объемы санитарно-оздоровительных мероприятий за период с 2008 по 2019 гг. Установлено, что повышенный отпад деревьев и даже гибель древостоев обусловлены целым рядом природных факторов, главными из которых являются штормовые ветры, лесные пожары и подъем уровня грунтовых вод. Так, в частности, в 2010 г. штормовыми ветрами было повреждено свыше 15 тыс. га лесных насаждений, в том числе на 447 га зафиксирован сплошной ветровал и бурелом.

Поврежденные ветром еловые насаждения интенсивно заселяются насекомыми-вредителями, в частности короедом-типографом (*Ips typographus* L.), что нередко приводит к гибели древостоев.

Оперативное проведение лесопатологических обследований и санитарно-оздоровительных мероприятий (выборочные и сплошные санитарные рубки) позволило избежать экологической катастрофы и минимизировать нанесенный стихийными бедствиями ущерб. На участках сплошных санитарных рубок были проведены лесовосстановительные мероприятия. При этом за период с 2012 по 2019 гг. на 17 % площади сплошных санитарных рубок были созданы лесные культуры, а на 77 % проведены мероприятия по содействию естественному лесовозобновлению.

Интенсивное зарастание вырубок мягколиственными породами вызывает необходимость проведения систематических рубок ухода с целью предотвращения нежелательной смены коренных еловых насаждений на производные мягколиственные.

CONSEQUENCES OF CONTINUOUS SANITARY LOGGING IN THE TOTEM FOREST AREA OF THE VOLOGDA REGION

E. N. SABUROVA – undergraduate*

I. N. GAVVA – undergraduate*

A. G. MAGASUMOVA – candidate of agricultural sciences,
docent of forestry department*

Phone: (343) 221-21-30,

e-mail: magasumovaag@m.usfeu.ru

ORCID: 0000-0002-1727-2008

* FSBEE HE «Ural state forest engineering university»,
620100, Russia, Yekaterinburg, Siberian tract, 37

Reviewer: Petrova I. V., doctor of biology sciences, director of Institute Botanic Garden UB of RAS.

Keywords: Vologda region, spruce forests, forest pathology survey, sanitary condition, sanitary logging, reforestation.

Based on the materials of forest pathology surveys and other departmental materials of the totem forestry of the Vologda region, the volumes of sanitary and health measures for the period from 2008 to 2019 were analyzed. It is established that the increased loss of trees and even the death of stands are caused by a number of natural factors. The main ones are Gale-force winds, forest fires, and rising ground water levels. In particular, in 2010, storm winds damaged more than 15 thousand hectares of forest stands, including 447 hectares recorded continuous wind and windfall.

Wind-damaged spruce stands are intensively populated by insect pests, in particular the bark beetle (*Ips typographus* L.), which often leads to the death of stands.

Prompt forest pathology surveys and sanitary and health measures (selective and continuous sanitary logging) allowed avoiding environmental disasters and minimizing the damage caused by natural disasters. Reforestation activities were carried out on the areas of continuous sanitary logging. At the same time, 17 % of the area of continuous sanitary logging was created by forest crops, and 77 % of the activities were carried out to promote natural reforestation.

Intensive overgrowth of cuttings with soft-leaved species makes it necessary to carry out systematic logging in order to prevent undesirable change of native spruce stands to soft-leaved derivatives.

Введение

Решение задачи повышения продуктивности лесов невозможно без обеспечения хорошего санитарного состояния древостоев и оперативного лесовозобновления на вырубаемых площадях [1, 2]. Наблюдающиеся изменения климата привели к увеличению частоты таких негативных природных явлений, как штормовые ветры, лесные пожары, эпифитотии вредных насекомых и болез-

ней. Последствием воздействия указанных негативных факторов является ослабление, снижение устойчивости, а в ряде случаев и гибель древостоев [3–5]. Как правило, ослабленные ветром или лесными пожарами древостои интенсивно поражаются вредными насекомыми и болезнями [6–8], усыхают, а размножившиеся вторичные вредители заселяют соседние здоровые насаждения [9, 10].

Успех борьбы с указанными негативными явлениями зависит от оперативности проведения лесопатологических обследований, санитарно-оздоровительных мероприятий, в частности выборочных и сплошных санитарных мероприятий, а также своевременного и качественного выполнения работ по лесовосстановлению на рубках.

Цель, объекты и методики исследований

Целью исследований являлся анализ оперативности проведения лесопатологических обследований, санитарно-оздоровительных мероприятий и работ по лесовосстановлению в Тотемском лесничестве Вологодской области.

Работы проводились на территории Тотемского территориального отдела – государственного лесничества, являющегося структурным подразделением Департамента лесного комплекса Вологодской области и осуществляющего функции по организации и обеспечению использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов.

В ходе выполнения работы были проанализированы материалы лесного фонда и лесопатологических обследований, выполненных в соответствии с действующими нормативно-техническими документами и апробированными рекомендациями [11–13] по закладке пробных площадей и установлению санитарного состояния древостоев.

По материалам лесничества были также рассмотрены объемы выполнения санитарно-оздоровительных мероприятий за период с 2008 по 2019 гг. По книгам учета лесных пожаров проанализированы горимость лесов на территории указанного лесничества за тот же период с уточнением пройденной огнем площади. Для определения эффективности лесовосстановления на участках сплошных санитарных рубок были проверены книги создания лесных культур, проекты созда-

ния и выполнено натурное обследование участков с различными способами лесовосстановления.

Результаты исследований и обсуждение

В целях оздоровления насаждений и недопущения распространения вредителей и болезней леса ежегодно на территории лесничества проводятся санитарно-оздоровительные мероприятия, связанные с вырубкой погибших и поврежденных деревьев, и комплекс лесовосстановительных мероприятий, направленных на восстановление утраченных лесных насаждений.

В последние годы санитарное состояние на территории лесничества оценивается как удовлетворительное, очаги размножения вредителей отсутствуют. Согласно актам лесопатологических обследований, основными причинами повреждения насаждений являются изменение уровня грунтовых вод под воздействием почвенно-климатических факторов, повреждение короедом-типографом, воздействие сильных ветров прошлых лет, повлекшее наклон более 10°, изгиб или вывал деревьев, воздействия шквалистых и ураганных ветров текущего года, повлекшие слом стволов деревьев. В период с 2017 г. по настоящее время наблюдается уменьшение площади и объема назначенных и проведенных санитарно-оздоровительных мероприятий. В 2019 г. проведены сплошные санитарные рубки на площади 32,7 га с общим объемом заготовленной древесины 6,5 тыс. м³, тогда

как в 2016 г. было вырублено 213,6 тыс. м³ древесины на площади 949,4 га.

На рис. 1 представлены площади и объемы сплошных санитарных рубок за период с 2008 по 2019 гг.

Резкое увеличение показателей с 2010 г. обусловлено неблагоприятной экологической обстановкой: большие площади лесных насаждений погибли или были повреждены. В июне 2010 г. на территории Тотемского лесничества из-за воздействия шквалистого ветра были повреждены леса на площади свыше 15000 га (в том числе 447 га – площадь сплошного ветровала и бурелома). Вследствие аномально жаркого, засушливого лета в августе возросли количество и площадь лесных пожаров по сравнению с предыдущими годами – 10 пожаров на площади 52,8 га (в период с 2006 по 2009 гг. лесных пожаров не зарегистрировано). Погибшие и ослабленные лесными пожарами или сильными ветрами древостои наиболее подвержены нашествию насекомых-вредителей.

Чтобы не допустить увеличения площади очагов размножения насекомых-вредителей, в 2010 г. была оперативно организована работа по лесопатологическому обследованию тотемских лесов. В процессе обследования установлены причины и степень повреждения, местоположение и границы участков леса с поврежденными древостоями, назначены санитарно-оздоровительные мероприятия. Уже осенью на основании актов

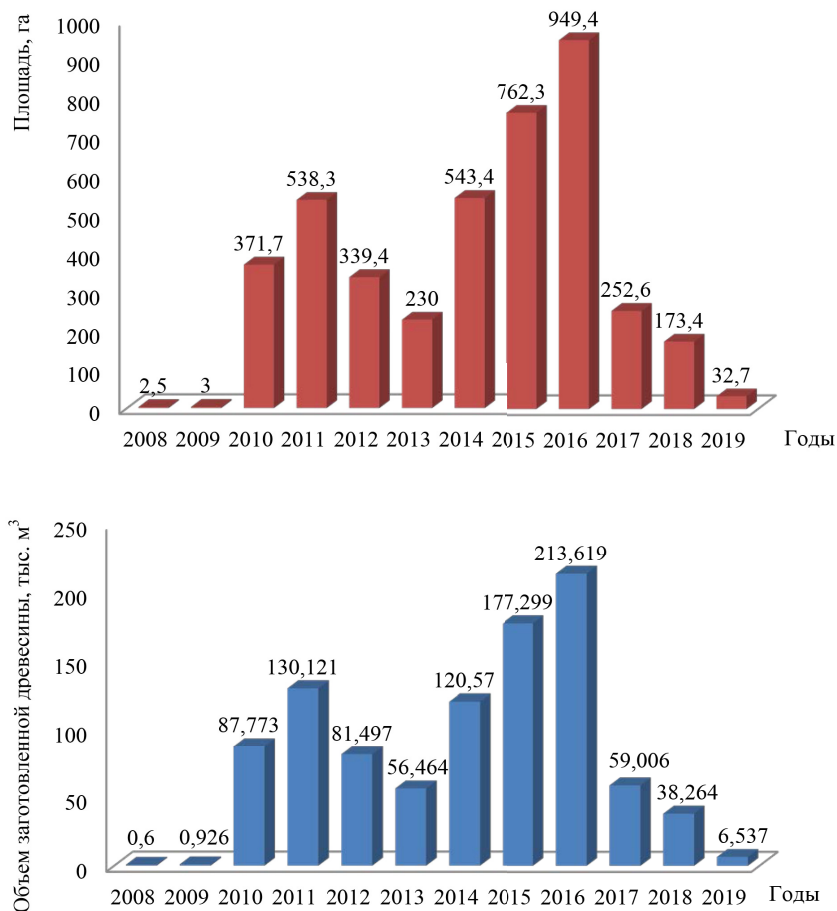


Рис. 1. Площадь и объем сплошных санитарных рубок
Fig. 1. Area and volume of solid sanitary logging

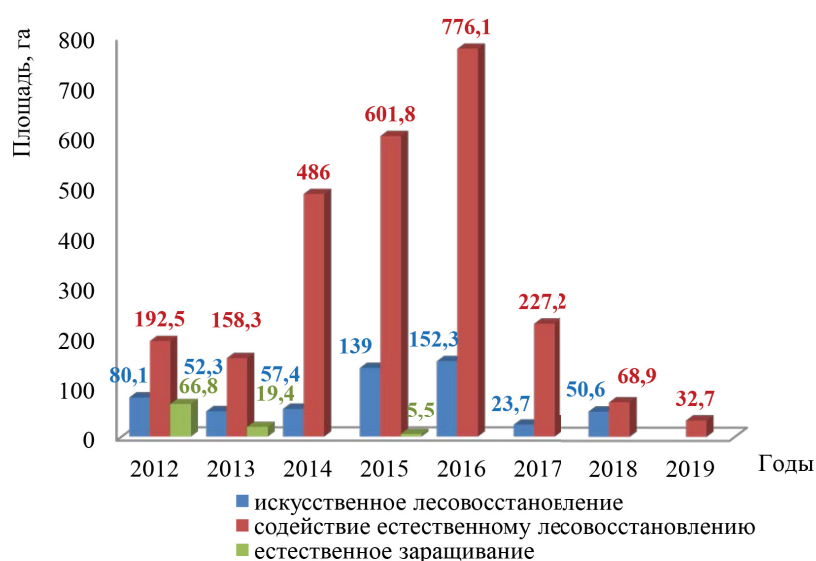


Рис. 2. Площади проведенных лесовосстановительных мероприятий
Fig. 2. Areas of reforestation activities carried out

лесопатологического обследования была начата работа по ликвидации последствий урагана и лесных пожаров.

Оперативно проведенные санитарно-оздоровительные мероприятия позволили предотвратить экологическую катастрофу в лесном хозяйстве Тотемского района.

Минимизация негативных последствий штормовых ветров и лесных пожаров может быть обеспечена только при условии оперативного и качественного лесовосстановления [14–16].

На большей площади вырубок проведены мероприятия по искусственному лесовосстановлению либо содействие естественному лесовосстановлению (сохранение подроста лесных древесных пород при проведении рубок лесных насаждений).

Основным критерием выбора способа лесовосстановления является достаточное количество сохраненного жизнеспособного подроста. За период 2012–2019 гг. лесные культуры посажены на площади 554,4 га (17 % от вырубленной площади), подрост сохранен на площади 2543,5 га (77 %), под естественное зарращивание оставлено 97,1 га вырубок (3 %), на площади 92,6 га (3 %) лесовосстановительные мероприятия пока не проведены (рис. 2). Основным способом лесовосстановления является содействие естественному лесовосстановлению.

В 2017 г. впервые в Вологодской области на территории Тотемского лесничества были заложены плантации клонированных

лиственных деревьев – берёз и осин – на площади около 80 га. Территории посадки клонов образовались в результате сплошных санитарных рубок на арендованных участках.

Для оценки качества проведенных лесовосстановительных мероприятий осуществлен анализ данных по переводу насаждений в покрытую лесом площадь за 2015–2020 гг., согласно которому установлено, что участки хвойных насаждений после проведения сплошных санитарных рубок и лесовосстановительных мероприятий на них переходят в разряд лиственных насаждений на 65 % площадей. В настоящее время наблюдается картина изменения состава насаждений: если до рубки ель доминировала в составе древостоев и её доля составляла 4–9 единиц в формуле состава, то, по данным перевода вырубок сплошной санитарной

рубки в покрытую лесной растительностью площадь, доля ели снизилась до 4–5 единиц. На месте еловых насаждений иногда формируются сосновые, но чаще всего коренные хвойные насаждения сменяются производными мягколиственными. Причиной происходящей нежелательной смены пород является отсутствие или некачественное проведение рубок ухода.

Оставление рубок на естественное зарастание приводит к ускорению смены ели и сосны березой и осиной, в результате происходит уменьшение площади насаждений хвойных пород.

Для предотвращения негативных процессов по смене хвойного состава насаждения на лиственное на данных участках необходимо проведение качественных рубок ухода за лесом в течение жизни насаждения [17–19].

Выводы

1. На территории Тотемского лесничества Вологодской области в результате негативных природных факторов наблюдается гибель еловых древостоев.

2. Поскольку отмирание отдельных деревьев и древостоев происходит по причине стихийных бедствий, площадь поврежденных насаждений существенно варьируется по годам.

3. В лесничестве своевременно проводятся лесопатологические обследования, санитарно-оздоровительные и лесовосстановительные мероприятия.

4. Выбор способа лесовосстановления после проведения сплошных санитарных рубок определяется наличием жизнеспособного хвойного подроста.

5. Для предотвращения нежелательной смены коренных еловых насаждений на производные мягколиственные необходимо систематическое проведение рубок ухода.

Библиографический список

1. Залесов С. В. Лесоводство : учебник. – Екатеринбург : Уральский государственный лесотехнический университет, 2020. – 295 с.
2. Залесов С. В., Колтунов Е. В., Лаишевцев Р. Н. Основные факторы пораженности сосны корневыми и стволовыми гнилями в городских лесопарках // Защита и карантин растений. – 2008. – № 2. – С. 56–58.
3. Залесов С. В., Колтунов Е. В. Корневые и стволовые гнили сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и березы повислой (*Betula pendula* Roth.) в Нижне-Исетском лесопарке г. Екатеринбурга // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 1 (55). – С. 73–75.
4. Шубин Д. А., Залесов С. В. Послепожарный отпад деревьев в сосновых насаждениях Приобского водоохранного сосново-березового лесохозяйственного района Алтайского края // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 5 (111). – С. 39–41.
5. Шубин Д. А., Малиновских А. А., Залесов С. В. Влияние пожаров на компоненты лесного биогеоценоза в Верхне-Обском боровом массиве // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 6 (44). – С. 205–208.
6. Залесов С. В., Платонов Е. П., Лопатин К. И. Естественное лесовосстановление на вырубках Тюменского севера // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 1996. – № 4–5. – С. 51–58.

7. Основы фитомониторинга / Н. П. Бунькова, С. В. Залесов, Е. С. Залесова, А. Г. Магасумова, Р. А. Осипенко. – Екатеринбург : Уральский государственный лесотехнический университет, 2020. – 90 с.
8. Данчева А. В., Залесов С. В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения. – Екатеринбург, 2015. – 152 с.
9. Иванчина Л. А., Залесов С. В. Влияние усыхания на таксационные показатели одновозрастных еловых древостоев // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2018. – № 6 (366). – С. 48–56.
10. Определение санитарного состояния древостоев / С. В. Залесов, Е. А. Ведерников, Е. С. Залесова, Л. А. Иванчина, Д. Э. Эфа // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 4. – С. 54–61.
11. Иванчина Л. А., Залесов С. В. Влияние условий местопроизрастания на усыхание еловых древостоев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (64). – С. 56–60.
12. Ivanchina L. A., Zalesov S. V. The effect of spruce plantation density on resilience of mixed forests in the Perm Krai // Journal of Forest Science. – 2019. – Т. 65, № 7. – С. 263–271.
13. Луганский Н. А., Залесов С. В., Щавровский В. А. Повышение продуктивности лесов. – Екатеринбург : УЛТИ, 1995. – 297 с.
14. Ставищенко И. В., Залесов С. В. Флора и фауна природного парка «Самаровский Чугас». Ксилотрофные базидиальные грибы. – Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. – 104 с.
15. Рекомендации по лесовосстановлению и лесоразведению на Урале / В. Н. Данилик, Р. П. Исаева, Г. Г. Терехов, И. А. Фрейберг, С. В. Залесов, В. Н. Луганский, Н. А. Луганский. – Екатеринбург, 2001. – 117 с.
16. Залесов С. В., Лобанов А. Н., Луганский Н. А. Рост и продуктивность сосняков искусственного и естественного происхождения. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2002. – 112 с.
17. Рубки ухода / С. В. Залесов, Н. А. Луганский, Н. Н. Теринов, В. А. Щавровский. – Екатеринбург, 1993. – 112 с.
18. Рубки ухода в производных мягколиственных молодняках как способ формирования сосняков на Южном Урале / С. В. Залесов, Н. А. Луганский, В. А. Бережнов, Е. С. Залесова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2013. – № 4 (28). – С. 118–121.
19. Казанцев С. Г., Залесов С. В., Залесов А. С. Оптимизация лесопользования в производных березняках Среднего Урала. – Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. – 156 с.

Bibliography

1. Zalesov S. V. Forestry : textbook. – Yekaterinburg : Ural state forest engineering university, 2020. – 295 p.
2. Zalesov S. V., Koltunov E. V., Laishevsev R. N. Main factors of pine root and stem rot infestation in urban forest parks // Plant protection and quarantine. – 2008. – № 2. – P. 56–58.
3. Zalesov, S. V., Koltunov E. V. Root and stem rot of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and hanging birch (*Betula* in the lower Iset forest Park of Yekaterinburg // Agrarian Bulletin of the Urals. – 2009. – № 1 (55). – P. 73–75.
4. Shubin D. A., Zalesov S. V. Post-fire fallout of trees in pine stands of the Priobsky water protection pine-birch forestry district of the Altai territory // Agrarian Bulletin of the Urals. – 2013. – № 5 (111). – P. 39–41.
5. Shubin D. A., Malinovskikh A. A., Zalesov S. V. Influence of fires on the components of forest biogeocenosis in the Verkhneobskoye Borovoye massif // Izvestiya Orenburg state agrarian University. – 2013. – № 6 (44). – P. 205–208.
6. Zalesov S. V., Platonov E. P., Lopatin K. I. Natural reforestation in the felling of the Tyumen North // Forest Journal. – 1996. – № 4–5. – P. 51–58.
7. Fundamentals of phytomonitoring / N. P. Bunkova, S. V. Zalesov, E. S. Zalesova, A. G. Magasumova, R. A. Osipenko. – Yekaterinburg : Ural state forest engineering university, 2020. – 90 p.

8. Dancheva A. V., Zalesov S. V. Ecological monitoring of forest stands for recreational purposes. – Yekaterinburg : Ural state forest engineering university, 2015. – 152 p.
 9. Ivanchina L. A., Zalesov S. V. Effect of drying on the taxation indicators of the same-aged spruce stands // Forest Journal. – 2018. – № 6 (366). – P. 48–56.
 10. Determination of the sanitary condition of forest stands / S. V. Zalesov, E. A. Vedernikov, E. S. Zalesova, L. A. Ivanchina, D. E. Efa // Advances in modern natural science. – 2018. – № 4. – P. 54–61.
 11. Ivanchina L. A., Zalesov S. V. Influence of habitat conditions on the drying of spruce stands // Izvestiya Orenburg state agrarian University. – 2017. – № 2 (64). – P. 56–60.
 12. Ivanchina L. A., Zalesov S. V. The effect of spruce plantation density on resilience of mixed forests in the Perm Krai // Journal of Forest Science. – 2019. – T. 65, № 7. – C. 263–271.
 13. Lugansky N. A., Zalesov S. V., Shchavrovsky V. A. Improving forest productivity. – Yekaterinburg : ULTI, 1995. – 297 p.
 14. Stasenko I. V., Zalesov S. V. Flora and fauna of the natural Park «Samarovsky Chugas». Xylotrophic basidial fungi. – Yekaterinburg : Ural state forest engineering university, 2008. – 104 p.
 15. Recommendations for reforestation and afforestation in the Urals / V. N. Danilyuk, R. P. Isaeva, G. G. Terekhov, I. A. Freyberg, S. V. Zalesov, V. N. Lugansky, N. A. Lugansky. – Yekaterinburg, 2001. – 117 p.
 16. Zalesov S. V., Lobanov A. N., Lugansky N. A. Growth and productivity of artificial and natural pine forests. – Yekaterinburg : UGLTU, 2002. – 112 p.
 17. Care cabins / S. V. Zalesov, N. A. Lugansky, N. N. Terinov, V. A. Shchavrovskij. – Yekaterinburg, 1993. – 112 p.
 18. Felling care in derived soft-leaved young growth as a method of forming pine forests in the southern Urals / S. V. Zalesov, N. A. Lugansky, V. A. Berezhnov, E. S. Zalesova // Bulletin of the Bashkir state agrarian University. – 2013. – № 4 (28). – P. 118–121.
 19. Kazantsev S. G., Zalesov S. V., Zalesov A. S. Optimization of forest management in derived birch forests of the Middle Urals. – Yekaterinburg : Ural state forest engineering university, 2006. – 156 p.
-